



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Máster

**Proyecto de Innovación Educativa.**

**Breakout Digital de materiales**

Innovative Education Project.

Digital Breakout of materials

Autor

Carlos Noguera Fernández

Director

Raúl Artero Velilla

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2020

## Resumen

El propósito de este Trabajo Fin de Master es realizar una descripción detallada del desarrollo de una actividad innovadora a través del segmento educativo de la ludificación. Se trata de un Breakout educativo digital.

Para aquellos que no hayan oído hablar de qué es esto, se ha de explicar que es como el famoso juego Escape Room, sin embargo, la principal diferencia es que en el Breakout los alumnos deben abrir una caja cerrada con diferentes tipos de candados según los códigos que vayan obteniendo a partir de diferentes enigmas, mientras que en el Escape Room deben “escapar de la clase” siguiendo las pistas que hay escondidas en el aula. Se trata de un proyecto interdisciplinar donde alumnos de la asignatura de TIC de 1º de Bachillerato desarrollarán el Breakout con contenidos de la unidad de 2ºESO a través de un Aprendizaje Basado en Proyectos generando un producto que será empleado por un tercero y con el que será evaluado. Serán los alumnos de esta etapa de secundaria los que resolverán los enigmas del juego. El entorno que se ha seleccionado para desarrollar el Breakout digital es herramienta de generación de contenidos interactivos “*Genially*”.

En este caso, el eje vertebrador de la prueba son los Materiales y la consecución de los objetivos del juego se hará a través de la resolución de preguntas relacionadas con las unidades didácticas impartidas a este respecto.

Es un proyecto de innovación en el que la colaboración, la creatividad y el trabajo en equipo serán fundamentales para la consecución de los objetivos finales.

Está claro que, actualmente, el alumnado tiene a su alcance todo tipo de información, con o sin ayuda del profesorado, pero ¿saben seleccionar y segmentar esa sobredosis de información? ¿Cuestionan la veracidad de lo que leen? ¿Saben comunicarse efectivamente y resolver los problemas con soluciones innovadoras? Este proyecto se realiza pensando en el alumno y anteponiendo las 4Cs en educación: **Colaboración**, **Pensamiento Crítico**, **Creatividad** y **Comunicación**.

## Palabras Clave

Breakout, ludificación, materiales, ABP, gamificación, Genially

## Summary

The purpose of this TFM is to do a detailed description of the development of an innovative activity through the educational segment of gamification. It will be a Digital Education Breakout.

What this is? It is like the famous game Escape Room, however in the Breakout, the students must open a closed box with different types of padlocks according to the codes that are obtained from different puzzles, while in the Escape Room they must "escape the classroom" by following the clues that are hidden in the classroom. This is the main difference. It is an interdisciplinary project where students of the ICT subject of 1st Bachelor's degree will develop the Breakout with contents studied by students of 2nd of Secondary School. They develop a Project-Based Learning generating a product which will be used by another person and besides this person will evaluate the product. The students of Secondary School stage will solve the questions about the game. The website that has been selected to develop the Digital Breakout is an interactive content generation tool called "Genially".

In this case, the focus of the Breakout test is the Materials and the achievement of the objectives of the game will be achieved with the resolution of questions about this unit.

It is an innovation project where collaboration, creativity and teamwork will be essential to achieve the final aims.

It is clear that, currently, students have all kinds of information at their fingertips, with or without the help of teachers, but would they know how to select and segment as much information? Do they question the veracity of what they read? Do they know how to communicate effectively and solve problems with innovative solutions? This project is designed thinking in the student and putting the 4Cs in education first: Collaboration, Critical Reflections, Creativity and Communication.

## Keywords

Breakout, materials, ABP, gamification, Genially

## Índice

RESUMEN .....	2
SUMMARY .....	3
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
EXPLICACIÓN DEL PROYECTO .....	5
META DEL PROYECTO .....	6
JUSTIFICACIÓN NECESIDAD INTERVENCIÓN .....	6
CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO .....	8
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES IMPLICADOS EN ESTE PROYECTO. ....	8
COORDINACIÓN Y PROFESORADO IMPLICADO .....	9
<b>2. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>10</b>
<b>3. ARGUMENTACIÓN .....</b>	<b>11</b>
TEÓRICA .....	11
PRÁCTICA.....	13
<b>4. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>14</b>
OBJETIVOS CURRICULARES .....	14
TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	16
RECURSOS NECESARIOS.....	16
METODOLOGÍA .....	16
RESUMEN DE SESIONES Y CALENDARIZACIÓN .....	18
DIFUSIÓN.....	22
AGRUPAMIENTOS .....	22
COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO .....	25
CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (OBJETIVOS DE APRENDIZAJE).....	25
<b>5. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (OBJETIVOS DEL PROYECTO) .....</b>	<b>31</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERENCIA .....	34
COMENTARIO CRÍTICO (AUTOAPRENDIZAJE) .....	36
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>37</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### Explicación del proyecto

El proyecto de innovación descrito comprende dos partes diferenciadas:

- Desarrollo de un juego a través de un entorno web por parte de alumnos de 1ºBTO con contenidos de la unidad didáctica de Materiales de 2ºESO.
- Uso de ese entorno web por parte de alumnos de 2ºESO y evaluación del juego.

Los alumnos de 1ºBTO trabajarán la unidad didáctica correspondiente a su trimestre a través de un ABP (aprendizaje basado en proyecto). Este ABP consistirá en el desarrollo de un Breakout digital educativo basado en la unidad didáctica de 2º ESO de Materiales. Para ello se empleará la herramienta *Genially*. Los alumnos de este curso, programadores, deberán ser creativos para crear una historia que “enganche” y que sea capaz de incluir los contenidos mínimos de la materia de Materiales para poder superar los enigmas del juego. Cada ABP será diseñado por grupos de 2 ó 3 personas de tal forma que será un trabajo colaborativo. El reparto de tareas dentro del grupo será libre. Cada grupo designará un líder que será el encargado de dirigir la planificación del proyecto y establecer la comunicación con los otros grupos. Esta comunicación es necesaria ya que los grupos se unirán de dos en dos formando equipos (ver apartado de Agrupamientos). Cada equipo diseñará una historia y cada grupo dentro de ese equipo, creará una variante de juego de tal manera que el producto final, es decir, el Breakout, sólo se pueda resolver de forma cooperativa por los jugadores.

Puesto que en 2ºESO la Tecnología se imparte en inglés a los alumnos que pertenecen al programa BRIT, varios grupos de 1ºBTO realizarán su Breakout en este idioma de forma voluntaria.

Una vez se haya creado el Breakout, éste será expuesto y se valorará por parte del docente la adecuación de los enigmas a los contenidos de 2ºESO. Por último, los equipos intercambiarán sus productos y probarán que funcionan adecuadamente.

Los alumnos de 2ºESO recibirán el enlace al Breakout en la penúltima sesión de su unidad de tal manera que les servirá de repaso para el examen de la siguiente sesión. El aprendizaje será un ABJ (aprendizaje basado en juegos) donde la ludificación será el eje del aprendizaje de los alumnos ya que deberán expresar sus conocimientos en materiales a través del juego creado por sus compañeros. La resolución del juego será en el aula de informática por parejas y deberán colaborar con el resto de parejas pertenecientes a su “mundo” para resolver los enigmas. La resolución de este Breakout será evaluada por tiempo, pistas o soluciones que deban pedir para resolver los enigmas, etc. en función de la creación de los programadores.

Finalmente realizarán una encuesta de opinión sobre el proyecto en sí y sobre el juego con el que han trabajado.

Nota: Durante la asignatura de Practicum II se ha creado un piloto del juego cuyo enlace está en el anexo I. *“Enlace a Breakout piloto creado”*. Este piloto se mostrará a los alumnos de 1ºBTO en la sesión introductoria al ABP.

### Meta del proyecto

Este proyecto tiene tres metas claramente definidas.

- Que los alumnos de 1ºBTO sean capaces de desarrollar un entorno web que pueda ser aplicado por un tercero y que pueda mostrar su opinión sobre éste.
- Que los alumnos de 2ºESO mejoren el rendimiento general en la evaluación de la unidad didáctica así como su motivación hacia el aprendizaje significativo de los conceptos en la unidad didáctica de materiales.
- Fomentar el trabajo en equipo, la colaboración y cooperación entre los alumnos.

### Justificación necesidad intervención

Los alumnos de 2ºESO han presentado históricamente falta de atención en general y desmotivación por la parte teórica de la asignatura de Tecnología. Vienen con la concepción de que es una asignatura totalmente práctica y quedan sorprendidos ingratamente cuando descubren que muchos de los contenidos guardan relación con Matemáticas y Física. En las sesiones que se desarrollan en el taller y en el aula de informática los alumnos, en general, se encuentran más motivados y activos que en el aula normal y atienden un poco más las explicaciones del profesor. La unidad de materiales siempre es acogida con escepticismo ya que tiene un marco teórico muy amplio sin práctica en taller lo que ocasiona que los alumnos no muestren actitud hacia la materia impartida reflejándose en las calificaciones.

Añadir que se trata de una generación nativa digital y que esta innovadora forma de desarrollar contenidos y evaluarlos les podrá agradar puesto que estarán empleando su entorno más habitual.

En cuanto a los alumnos de 1ºBTO, son alumnos en una edad donde empiezan a despertar muchas inquietudes y se empiezan a orientar hacia los estudios de los que obtendrán los conocimientos para su profesión. No están acostumbrados al trabajo en equipo, ni a los diseños creativos siendo estas dos características cada vez más demandadas en el mercado laboral. Además no conocen la co-evaluación mediante rúbricas. Este proyecto finaliza en un

producto que va a ser empleado por un tercero, no solo evaluado, lo que les otorga un enfoque práctico y de responsabilidad para la ejecución de éste. Por último se considera que, a pesar de ser una generación acostumbrada al uso de las TIC, no saben explotar todas las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías más allá de la comunicación.

Para medir estas hipótesis, tanto en 2ºESO como en 1ºBTO, se han diseñado distintas encuestas de formato similar y que se irán completando a lo largo del curso. Los enlaces a estas encuestas vienen recogidas en el anexo II. *“Encuestas de satisfacción del alumnado”* y a través de ellas se comparará si las herramientas creadas para realizar metodologías activas en las asignaturas han conseguido su objetivo o si por el contrario no han merecido la pena al no generar impacto en el alumnado. Además se empleará la encuesta general de proyecto de innovación para evaluar los resultados (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación”*).

Con este proyecto se trabajarán todas las competencias clave recogidas en la LOMCE y que deben ser necesarias para el desarrollo de los estudiantes:

- **Competencia digital.** Los programadores desarrollarán un entorno web que será empleado por un tercero. Los jugadores de forma lúdica emplearán una página web para aprender.
- **C. matemática y c. básica en ciencia y tecnología.** Tanto programadores como jugadores deberán conocer los contenidos de la unidad de Materiales para realizar y superar el proyecto.
- **Aprender a aprender.** El docente se convierte en mero facilitador por lo que los programadores deberán aprender a utilizar en entorno web y desarrollarán los acertijos a base de probar, buscar en internet y pensar.
- **Comunicación lingüística.** Se trata de un trabajo colaborativo en ambas partes por lo que deberán utilizar habilidades comunicativas para conseguir su objetivo común. Además los programadores deberán ser capaces de crear y transmitir una historia que será la conductora del juego. Bien sea vía escrita o hablada deberán emplear esta competencia.
- **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Tal y como se ha dicho antes, el docente es un mero facilitador u orientador. Serán los alumnos quienes creen y desarrollen un juego para que lo emplee un tercero. Tienen una fecha límite de entrega pero dentro de esa horquilla de tiempo pueden repartirse las tareas y los tiempos como consideren más adecuado para la consecución de su objetivo final.
- **Competencias sociales y cívicas.** Uno de los contenidos de la unidad de Materiales es el reciclaje. Con el diseño y resolución de la actividad los alumnos de ambos ciclos

aprenderán la importancia de cuidar el medio ambiente a través del reciclaje y reutilización de los materiales.

- **Competencias sociales y expresiones culturales.** Se trata de una destreza que implica un conocimiento estético y una capacidad creadora a través de diversos códigos expresivos. El presente proyecto trabajará dicha competencia al tener que crear una historia que introduzca los contenidos de materiales y guíe al jugador durante su aprendizaje.

Por todo esto, se considera que es necesario un proyecto de innovación de este estilo que se pueda realizar en el aula de informática o taller que trabaje las competencias clave, mejore la receptividad de los jugadores y programadores hacia sus materias y encuentren una aplicación real a lo que estudian.

### Contextualización del centro

El centro en el que se desarrolla este proyecto es el IES ITACA, ubicado en el barrio de Santa Isabel, en la periferia de Zaragoza, barrio que ha tenido en los últimos años un fuerte crecimiento poblacional. Recibe alumnado de este barrio además de a alumnos de pueblos de alrededores como Movera, Montañana, Peñaflores, Perdiguera y Leciñena. Los colegios públicos de dichos pueblos, así como los dos CEIP ubicados en el barrio de Santa Isabel están adscritos al Instituto y se trasladan por medio de diferentes rutas de transporte.

Tal y como se indica desde el *Ayuntamiento de Zaragoza* a través de su *Revista Cifras (2019)*, haciendo un breve de comparativo con el resto de distritos, tanto el nivel de estudios como el nivel económico social del distrito es medio. La procedencia socio-económica de sus familias es en su mayor parte industrial y en menor medida agrícola, incrementándose en la actualidad los que residen en urbanizaciones de nueva creación, con diferentes niveles económicos, por lo que sus características sociales, culturales y familiares son muy diversas, lo que hace que estimular la atención de todos por igual sea una tarea de alta complejidad.

El número total de alumnos es de 1247 en el curso 19/20. La edad de los alumnos está entre los 12 y los 22 años aunque son frecuentes los alumnos de Ciclos Formativos que superan esta edad.

### Características de los estudiantes implicados en este proyecto.

Tal y como se ha mencionado antes, el proyecto diseñado comprende a alumnos de 1ºBTO (programadores) y 2ºESO (jugadores).



2ºESO es un curso con 7 vías (A-G). Las dos primeras vías pertenecen al programa bilingüe BRIT al que está acogido el centro. Tienen entre 12 y 14 años entre principio y final de curso. Son grupos del entorno de 25 alumnos. En general, presentan buen comportamiento pero necesitan refuerzo, motivación y la creación de hábitos de estudio. A continuación mostramos el número de alumnos en cada grupo de 2ºESO.

GRUPO	ALUMNOS
2ºA	21
2ºB	21
2ºC	25
2ºD	26
2ºE	25
2ºF	27
2ºG	24

1ºBTO es un curso con 4 vías (A-D) donde hay 3 grupos de TIC. Estos grupos son conformados por alumnos pertenecientes a las cuatro vías ya que se trata de una asignatura optativa de desdoble con un máximo de 15 alumnos. Dado que 1ºBTO ya no está dentro del programa BRIT, se pedirán grupos voluntarios para desarrollar su juego en inglés y así poder enfocar adecuadamente el contenido a los alumnos del programa BRIT de 2ºESO. En este curso los alumnos presentan muy buen comportamiento, pero necesitan desarrollar ideas con aplicación práctica ya que sienten que los contenidos teóricos son alejados de la cotidianidad de sus vidas y no encuentran enfoques CTSA en las asignaturas. A continuación mostramos el número de alumnos de cada grupo de 1ºBTO

GRUPO	ALUMNOS
Grupo 1	14
Grupo 2	15
Grupo 3	13

### Coordinación y profesorado implicado

El IES ITACA, cuenta con un departamento de Tecnología e Informática formado por 6 docentes, 2 de ellos fijos y 4 interinos.

Los profesores que van a desarrollar este proyecto serán los 3 docentes que imparten la materia en los cursos de 2ºESO y 1ºBTO. De entre estos tres profesores, el líder será el

profesor fijo que es quien imparte las asignaturas en ambos ciclos, utilizando a los otros dos compañeros de apoyo y refuerzo.

La actividad será informada al resto de docentes que componen el departamento y se les enviará la encuesta de opinión que se les realice a los alumnos tras la actividad para valorar la implantación de un proyecto de innovación similar en años posteriores (*ver anexo X. "Encuesta de opinión sobre el proyecto de Innovación"*). Igualmente se informará al equipo directivo ya que se trata de un proyecto interdisciplinar a pesar de que se desarrolle en su totalidad desde un mismo departamento.

En el departamento, esta idea ha sido muy bien acogida por todo el equipo ya que la Tecnología es una asignatura de ámbito obligatorio en 2º y 3º de secundaria pero optativa en el resto de cursos con cada vez menos alumnos inscritos dada la dificultad que presenta en sus contenidos. Este tipo de propuestas pueden ser una vía de captación de alumnos sin eludir los contenidos a impartir.

En cuanto al equipo directivo, ha solicitado la recepción de dichas encuestas ya que es un instrumento eficaz de justificación de la necesidad de la intervención y será usado para valorar el desarrollo de un proyecto marco en todo el centro con diversas asignaturas donde la ludificación sea un nuevo eje de enseñanza-aprendizaje.

## **2. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Los objetivos de este proyecto de innovación serán aquellos que de manera genérica explican qué se busca con la realización de este método innovador. Se plantean de manera común para ambos cursos y se centran en las actitudes y competencias por encima de los contenidos. Más adelante, en el apartado 4 de la presente memoria, se desarrollarán los objetivos curriculares y específicos de cada etapa, los cuales aunque profundizarán en los contenidos de la materia, guardarán relación con estos objetivos generales.

**Obj Pr1.** Alcanzar una mayor motivación intrínseca por las materias de la rama científica a través de la implicación en el proyecto.

**Obj Pr2.** Dar a conocer la Tecnología desde un enfoque práctico generando un producto que se usará por un tercero, quien evaluará dicho producto cerrando el círculo creado.

**Obj Pr3.** Mejorar el compañerismo y el espíritu cooperativo entre alumnos a través de la formación de grupos y equipos heterogéneos, desarrollando la asertividad como cualidad básica para alcanzar el éxito dentro de un trabajo en equipo

**Obj Pr4.** Desarrollar el autoaprendizaje individual como método de aprendizaje significativo valorando cuantitativamente el aprendizaje significativo con respecto a otras materias y aumentando el emprendimiento del alumno a través de la competencia aprender a aprender.

**Obj Pr5.** Favorecer la creatividad y las competencias digitales a través del diseño y prueba de un producto.

**Obj Pr6.** Mejorar habilidades comunicativas y relacionales a través del trabajo colaborativo

**Obj Pr7.** Adquirir pensamiento crítico a través de las metodologías activas evaluando, valorando y comparando proyectos de compañeros, así como el proyecto propio.

### 3. ARGUMENTACIÓN

#### Teórica

Históricamente se han introducido espacios lúdicos en nuestro día a día, desde el ámbito educativo hasta incluso el empresarial. En este último, uno de los anhelos de gerentes y directivos es aumentar la motivación y el compromiso tanto de trabajadores como de clientes. La gamificación favorece ese compromiso y es una herramienta fundamental para conseguir el llamado *engagement* (Ortiz-Colón; Jordán; Agredal, 2018).

Para empezar, enumeraremos los fundamentos de la gamificación: dinámicas, mecánicas y componentes (Werbach, 2012). Al hilo de que lo cita Virginia Gaitán (2016), las dinámicas se engloban en la parte cognitiva, por tanto estamos hablando de la estructura implícita del juego. Estas técnicas hacen referencia a la motivación para que el alumno siga adelante en su aprendizaje. La idea de la gamificación no es crear un juego, sino valernos de los sistemas de puntuación-recompensa-objetivo que normalmente componen a los mismos.



Figura 1. Gaitán, Virginia (2016). *Gamificación, el aprendizaje divertido*. Recuperado en <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

Las mecánicas serían aquellos procesos que provocan el desarrollo del juego, siendo las técnicas de este tipo más utilizadas las siguientes:



Figura 2. Gaitán, Virginia (2016). *Gamificación, el aprendizaje divertido*. Recuperado en <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

Y por último los componentes son las implementaciones específicas de las dinámicas y mecánicas: avatares, insignias, puntos colecciones, rankings, niveles, equipos, entre otros. La interacción de estos tres elementos es lo que genera la actividad gamificada (Ortiz-Colón; Jordán; Agredal, 2018).

En el contexto educativo la gamificación se puede utilizar como herramienta de aprendizaje y/o como elemento desarrollador de actitudes, basado principalmente en la motivación pero siempre teniendo en cuenta al factor principal de la ecuación, el alumno, quien debe estar en disposición de aprender para que esta metodología tenga impacto en él y no cause el efecto contrario.

Es fundamental que el docente tenga en cuenta los contenidos, el diseño y el contexto para lograr un aprendizaje exitoso. Destacando el papel de la tecnología como forma de automatizar los procesos para poner en práctica los elementos del juego, como puede ser controlar la asignación de puntos, las tablas de clasificación o los cambios de nivel. Foncubierta y Rodríguez (2014)

Tal y como menciona Prensky (2005), el alumno debe sentirse parte activa del aprendizaje, sentir que sus opiniones tienen valor y que es capaz de crear algo desde el aula, bien de forma individual o en grupo. Foncubierta y Rodríguez (2014) hacen una clasificación de los factores afectivos que pueden estimularse a través de esta técnica: dependencia positiva, la curiosidad

y el aprendizaje experiencial, protección de la autoimagen y motivación, sentido de competencia, autonomía y tolerancia al error.

Es por ello que la metodología de aprendizaje centrada en la gamificación es una herramienta muy válida para lograr los objetivos pedagógicos buscados en la actualidad.

Así pues, podemos concluir que los beneficios de la gamificación son muchos ya que el ambiente que envuelve a esta metodología provoca que los alumnos se relajen y pierdan el miedo al fracaso, manteniendo, sin embargo, la predisposición para lograr metas y tener el control del autoaprendizaje. Por último señalan que la incorporación de elementos del juego «se dirige a solucionar problemas como la dispersión, la inactividad, la no comprensión o la sensación de dificultad mediante el acto de implicar al alumno». Además hablan sobre la importancia de las TIC en este método de aprendizaje, asegurando que la gamificación permite ampliar los espacios para el aprendizaje y llevarlos fuera del aula. Destacar que el formato digital resulta familiar e intuitivo para los estudiantes, dado que lo utilizan en su vida diaria en otros ámbitos fuera del didáctico.

## Práctica

El proyecto que nos ocupa es un método innovador que recoge distintas metodologías basadas en la gamificación. Como tal, no se ha encontrado un proyecto de similares características pero sin embargo en diversos centros se aplican parcialmente de manera satisfactoria estas metodologías. Es por ello que la observación de que la suma de todas ellas también es un proceso válido, será fundamental en los primeros años de implantación del proyecto.

A continuación mencionamos varios proyectos basados en la gamificación:

- El Breakout Digital diseñado por tres maestros del colegio Escuelas Pías de Valladolid a través de la plataforma Genially y que fue llevado a las Jornadas de Innovación Educativa tras el éxito que tuvo en el aula (Jornadas de Innovación Educativa, 2019).
- *The Universe Explorers* se trata de una gamificación realizada por una profesora de secundaria en el IES San Agustín de Guadalix, Madrid, que engloba todos los contenidos de la materia de Biology and Geology 1ºESO donde los alumnos serán exploradores de planetas e ingenieros genéticos creando células, organismos pluricelulares y ecosistemas. La docente busca mejorar la implicación de sus alumnos y permitir que ellos trabajen acorde a sus diferentes potencialidades teniendo en cuenta las inteligencias múltiples. (Jornadas de Innovación Educativa, 2018)

- Proyecto XXI es el proyecto de innovación del IES Carpe Diem de Fuenlabrada, con el cual se pretende mejorar las capacidades y aprendizaje de los alumnos trabajando con metodologías activas, innovación tecnológica, herramientas digitales, trabajo en equipo (ABP). Valores importantes son la motivación de los alumnos, la capacidad de trabajar en equipo, la competencia digital y la competencia de aprender a aprender. Destacar los proyectos interdisciplinares con los que se trabaja un tema desde diferentes asignaturas. (Jornadas de Innovación Educativa, 2019)

#### **4. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO**

##### **Objetivos curriculares**

Los objetivos generales de área contenidos en el Currículo Aragonés para la asignatura de Tecnología de 2ºESO y aplicables a este proyecto son:

**Obj.TC.5.** Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando ideas y opiniones.

**Obj.TC.6.** Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

**Obj.TC.7.** Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.

Los objetivos didácticos definidos en este proyecto se basarán en los contenidos de la unidad didáctica y en los objetivos del proyecto. A su vez guardarán relación con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

**Obj D2.1:** Reconocer el origen, las características y las aplicaciones de los materiales de uso más frecuente, diferenciando entre materiales naturales y transformados.

**Obj D2.2:** Conocer de forma sencilla las propiedades de los materiales utilizando, además, el vocabulario adecuado.

**Obj D2.3:** Analizar diferentes materiales definiendo las propiedades más destacadas que tienen.

**Obj D2.4:** Respetar el entorno y tomar conciencia de la necesidad del cuidado del medio ambiente a través del conocimiento del origen y procesado de los materiales.

Los objetivos generales de área contenidos en el Currículo Aragonés para la asignatura de TIC de 1ºBTO y aplicables a este proyecto son:

**Obj.TIC.1.** Hacer funcionales los aprendizajes adquiridos, desarrollando capacidades de tipo general (capacidad de trabajar en equipo, toma de decisiones, posturas de autocrítica y valoración, asunción de responsabilidades, creatividad, autonomía, etc.) para adaptarse a situaciones cambiantes y para continuar la formación o incorporarse a la vida activa y adulta con mayores posibilidades de éxito.

**Obj.TIC.3.** Buscar, analizar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.

**Obj.TIC.5.** Utilizar dispositivos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

**Obj.TIC.7.** Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web utilizando medios que posibiliten la interacción con el resto de usuarios.

**Obj.TIC.11.** Realizar producciones colectivas que impliquen la participación, esfuerzo y colaboración conjunta de varios usuarios.

Los objetivos didácticos definidos en este proyecto se basarán en los contenidos de la unidad didáctica y en los objetivos del proyecto. A su vez guardarán relación con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

**Obj D1.1:** Conocer los distintos tipos de plataformas y aplicaciones para desarrollo web de uso gratuito así como emplearlas para enriquecer y personalizar el entorno creado.

**Obj D1.2:** Conocer y utilizar los recursos digitales para la evaluación del alumnado.

**Obj D1.3:** Exponer públicamente de manera clara, equitativa y estructurada un proyecto realizado en equipo e interconectado con otros proyectos.

### Temporalización y secuenciación de la intervención

El proyecto se desarrollará al inicio de la tercera evaluación del curso 19-20. Los tres profesores implicados en el proyecto acordarán la adecuación de la temporización de sus programaciones a este proyecto, de tal manera que los alumnos de 1ºBTO (programadores) comiencen el Bloque 3 “Software para sistemas informáticos” el 20 de abril y desarrollen su entorno las tres semanas posteriores.

Por el contrario, los alumnos de 2ºESO deberán comenzar el Bloque 3 de su programación “Materiales de uso técnico” el 6 de mayo, de tal forma que se enlace la finalización del proyecto en ambos ciclos y se pueda hacer una evaluación inmediata.

*Nota:* La coordinación entre los docentes a lo largo del curso deberá ser adecuada de tal forma que un cambio por fuerza mayor en la temporización de las programaciones pueda rehacer la calendarización del presente proyecto.

### Recursos necesarios

Los recursos necesarios en ambas partes del proyecto son un ordenador por alumno o grupo con conexión a internet.

### Metodología

#### 1º BTO

La metodología en este grupo se basará en un ABP (aprendizaje basado en proyectos). Será una metodología **activa**, centrada en el aprendizaje del alumno y en la investigación para llegar a una solución planteada por el docente de forma inicial. Se favorecerá la participación del alumno, que asumirá la parte protagonista frente a la del profesor. El alumno deberá tener iniciativa en la resolución de conflictos internos en su grupo y en el desarrollo de su producto. El docente será meramente un guía.

Será un aprendizaje **significativo**, donde al ser ellos los protagonistas, aprenden por sí mismos, siendo por tanto los constructores de su conocimiento y parte activa de éste, donde sientan la necesidad de adquirir conocimientos que les permitan solucionar los problemas planteados.

Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar proyectos como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. De esta forma el alumno trabajará diversas competencias tales como



resolución de problemas, trabajo en equipo, aprendizaje autodirigido y permanente y habilidades de evaluación y autoevaluación

En todos los casos y siempre que estos existan se **partirá de los conocimientos previos** del alumno, tanto adquirido en otras disciplinas como en su entorno por lo que la explicación inicial de la aplicación web, irá destinada a conocer los puntos de partida de los alumnos y la capacidad de manejo de herramientas de este tipo.

El profesor sólo hará una breve exposición al inicio del proyecto, por lo que esta unidad será completamente práctica y se realizará en el aula de informática.

A continuación se presenta un cuadro resumen de las etapas del ABP, así como de su secuenciación e hitos que se desarrollarán en el siguiente apartado:

ETAPAS ABP	ACTIVIDADES	METAS	SESIÓN
ORIENTACIÓN	Inicio + Pregunta Guía		Sesión 1
	Definición del producto a crear		
	Agrupamientos		
RECOLECCION INFO	Investigación + Planificación		
RESOLUCION PREGUNTA	Presentación borrador	Meta volante 1	
ELABORACION PRODUCTO	Desarrollo producto (vídeo)		Sesión 2
	Desarrollo producto (vídeo)		Sesión 3
	Entrega producto (vídeo)	Meta Volante 2	
	Desarrollo producto (Breakout)		Sesión 4
	Desarrollo producto (Breakout)		Sesión 5
	Entrega producto (Breakout)	Meta Volante 3	
EVALUACIÓN DEL PROCESO	Exposición producto	Meta Volante 4	Sesión 6
	Pruebas producto	Meta Volante 5	
REFLEXIÓN	Entrega comentarios 2ºESO		Sesión 7
DIFUSIÓN	Presentación resto alumnos		

## 2ºESO

Será una metodología **activa**, centrada en la gamificación para llegar a un aprendizaje significativo gracias a las ventajas de la metodología como elemento social, motivador e interactivo.

Las ventajas de este aprendizaje son diversas: aumento de la motivación de los jugadores, ayuda al trabajo colaborativo fomentando las habilidades sociales, el razonamiento ante

nuevas situaciones y la autonomía, potenciando a su vez la imaginación y creatividad del alumno. Se contribuye además a la alfabetización digital.

Se favorecerá la participación del alumno, que asumirá la parte protagonista frente a la del profesor. El alumno deberá tener iniciativa en la resolución de conflictos internos en su grupo y en cómo resolver los enigmas de forma adecuada en el menor tiempo posible. El docente será meramente un guía.

## Resumen de sesiones y calendarización

### 1º BACHILLERATO

Sesión 1: Introducción entorno web Genially + Pregunta Guía – Meta 1

<b>Fecha:</b> 20 abril (INICIO)	<b>Espacio:</b> Aula Informática	
Actividad y/o exposición Profesor:		Tiempo
<b>Pregunta Guía:</b> ¿Cómo podemos calificar los conocimientos sobre materiales de un compañero de 2ºESO de una forma lúdica? Se hace una presentación de la unidad y se les explican los criterios de evaluación de la misma. Se introduce el proyecto de innovación que se va a impartir. DEFINICIÓN DE PRODUCTO A CREAR		15 min
Explicación sobre el entorno web Genially y las funcionalidades de esta aplicación. Limitaciones de la versión FREE frente a la Premium Potencial educativo en la sección de Ludificación Combinaciones numéricas candados. Presentación de piloto creado por docente como herramienta para “vender” el producto.		30 min
Entrega de los contenidos y objetivos de la UD de materiales de 2ºESO para la elaboración del juego. Se les solicitará que los lean en casa de cara al desarrollo de los siguientes días.		5 min
Formaciones de los grupos y equipos de trabajo Grupos de 3 personas (o dos en caso de que no sea posible). Se elegirá un líder o portavoz por grupo. Los grupos se unirán de dos en dos o tres en tres para formar un equipo. Se formarán al azar y serán heterogéneos entre sí		5 min
Brainstorming sobre ideas de secuencia y mundo donde se desarrollará el juego Creación de dos mundos por clase (dos equipos) Coordinación intergrupal del equipo para realizar un juego colaborativo		30 min

<b>Meta volante 1:</b> Selección de diseños y presentación de boceto para aprobación de docente.	15 min
--	--------

#### Sesión 2: Desarrollo de Breakout Digital

<b>Fecha:</b> 22 de Abril	<b>Espacio:</b> Aula Informática	
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN		Tiempo
Reunión intergrupal de coordinación de trabajo colaborativo		10 min
Explicación sobre la creación de un vídeo introductorio al Breakout con aplicaciones tipo PowToon		20 min
Trabajo libre en el desarrollo del vídeo		70 min

#### Sesión 3: Desarrollo de Breakout Digital II – Meta 2

<b>Fecha:</b> 27 de Abril	<b>Espacio:</b> Aula Informática	
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN		Tiempo
Reunión intergrupal de coordinación de trabajo colaborativo		10 min
Trabajo libre en el desarrollo del vídeo		90 min
<b>Meta volante 2.</b> Entrega de vídeo a docente.		0 min

#### Sesión 4: Desarrollo de Breakout Digital III

<b>Fecha:</b> 29 de Abril	<b>Espacio:</b> Aula Informática	
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN		Tiempo
Breve refresco de Genially		10 min
Reunión intergrupal de coordinación de trabajo colaborativo		10 min
Trabajo libre en el desarrollo del juego		80 min

#### Sesión 5: Desarrollo de Breakout Digital IV – Meta 3

<b>Fecha:</b> 4 de Mayo	<b>Espacio:</b> Aula Informática	
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN		Tiempo
Reunión intergrupal de coordinación de trabajo colaborativo		10 min
Trabajo libre en el desarrollo del juego		90 min
<b>Meta volante 3.</b> Entrega de la web diseñada a docente.		0 min

## Sesión 6: Presentación y evaluación del producto – Metas 4 y 5

<b>Fecha:</b> 6 de Mayo	<b>Espacio:</b> Aula Informática	
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN		Tiempo
Presentación de los proyectos de forma intergrupal, es decir, por equipos (15 minutos por mundo) haciendo hincapié en el desarrollo del juego desde un punto de vista colaborativo.		30 min
Adecuación de las pruebas a los contenidos mínimos exigidos en 2ºESO		20 min
<b>Meta volante 4:</b> Exposición producto (vídeo + Breakout)		0 min
Pruebas del producto intercambiándolo entre equipos.		50 min
<b>Meta volante 5:</b> Pruebas de producto (Breakout)		0 min

## Sesión 7: Reflexión

<b>Fecha:</b> 20 de Mayo	<b>Espacio:</b> Aula Informática	
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN		Tiempo
Entrega de encuestas anónimas de alumnos de 2ºESO sobre jugabilidad y demás aspectos. Debate sobre la experiencia y si los resultados han sido los esperados		30 min

## 2º ESO

### Sesión 1: Introducción tipos de materiales

<b>Fecha:</b> 6 de mayo	<b>Espacio:</b> Aula Ordinaria	
Actividad y/o exposición Profesor:		Tiempo
Se hace una <b>presentación de la unidad</b> se les explican los <b>criterios de evaluación de la misma</b> (prueba escrita, cuaderno, comportamiento, etc. que se detallan más adelante). Se explica el proyecto de innovación que están desarrollando sus compañeros de 1ºBTO, que uso le darán y como se les evaluará. Video 1 sobre tipos de materiales : <a href="https://youtu.be/EDTYsHuFqjs">https://youtu.be/EDTYsHuFqjs</a>		15 min
Introducción sobre los materiales. Utilizaremos la presentación sobre los tipos de materiales. Visionado del video La pantera Rosa y los materiales <a href="https://youtu.be/w8VsuFZif3A">https://youtu.be/w8VsuFZif3A</a> .		15 min
Actividades del libro de texto y de la fotocopia propuesta. Los que no se terminen y corrijan en clase, se enviarán para casa.		20 min

Sesión 2: Propiedades de los materiales. Madera y metales.

<b>Fecha:</b> 8 de mayo	<b>Espacio:</b> Aula ordinaria
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Se hace un repaso de la sesión anterior, se comentan dudas y se corrigen los ejercicios del libro propuestos para casa.	10 min
Usaremos presentación de materiales con ejercicios para hacer en gran grupo e individuales. Los alumnos hacen los individuales en el cuaderno. Los ejercicios se enfocan al tipo de pruebas que están preparando sus compañeros en el Breakout.	40 min

Sesión 3: Propiedades de los materiales. Plásticos y otros

<b>Fecha:</b> 11 de mayo	<b>Espacio:</b> Aula ordinaria
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Se hace un repaso de la sesión anterior, se comentan dudas y se corrigen los ejercicios del libro propuestos para casa.	10 min
Usaremos presentación de materiales con ejercicios para hacer en gran grupo e individuales. Los alumnos hacen los individuales en el cuaderno. Los ejercicios se enfocan al tipo de pruebas que están preparando sus compañeros en el Breakout.	40 min

Sesión 4: Reciclaje

<b>Fecha:</b> 13 de mayo	<b>Espacio:</b> Aula Ordinaria
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Usaremos presentación de materiales, apartado reciclaje, con ejercicios para hacer en gran grupo e individuales. Los alumnos hacen los individuales en el cuaderno.	15 min
Video y debate sobre el reciclaje. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YiHTNfKJwAw">https://www.youtube.com/watch?v=YiHTNfKJwAw</a> Los alumnos realizan las actividades en el cuaderno y realizamos un debate posterior sobre el impacto ambiental de la tecnología y la importancia del consumo responsable.	25 min
Se presenta el Breakout digital educativo, en que va a consistir y como se va a evaluar. Se conforman las parejas para el próximo día y se insta a repasar la lección.	10 min

### Sesión 5: Repaso de la unidad general. Breakout Educativo

<b>Fecha:</b> 15 de mayo	<b>Espacio:</b> Aula de Informática
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Se recuerda el funcionamiento del Breakout digital educativo.	5 min
Los alumnos realizan el juego y mandan por correo electrónico un pantallazo de la última diapositiva o en la que se hayan quedado.	45 min

### Sesión 6: Examen de la unidad

<b>Fecha:</b> 17 de mayo	<b>Espacio:</b> Aula de teoría ordinaria
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Entrega del examen y lectura y explicación por parte del profesor de cada una de las preguntas. Se comentan las normas que afectan a todos los exámenes de la asignatura (no se puede hablar, no se pueden compartir materiales, no se puede escribir a lápiz etc).	3 min
Examen de la unidad con preguntas diseñadas a partir del Breakout	40 min
Se les manda de forma online (Google Forms) una encuesta de opinión sobre el Breakout al que han jugado	7 min

### Difusión

Este proyecto de innovación será el primer proyecto de este estilo e interdisciplinar del centro. Se publicará en la página web en el apartado de innovación y se mostrará a los alumnos de Tecnología y TIC de todas las etapas. Tras una breve explicación del docente sobre en qué ha consistido el proyecto, uno de los alumnos pertenecientes al grupo con mayor calificación en 1ºBTO hará una pequeña presentación (no más de 10 minutos) al resto de alumnos donde mostrará su creación y compartirá su experiencia y el aprendizaje adquirido con este proyecto.

### Agrupamientos

Los grupos serán heterogéneos en la medida de lo posible y serán realizados por el docente. Para el desarrollo del Breakout se formarán grupos de 3 personas siempre y cuando la distribución del aula lo permita. La resolución del Breakout será por parejas. En ambos casos, se deberá colaborar con otros grupos (salvo en la excepción del COVID-19 que se recoge en el anexo II. "Adecuación Covid-19") por lo que estos grupos crecerán formando equipos.

A continuación mostramos tabla de los agrupamientos en 1ºBTO y 2ºESO, curso 19/20.

### 1ºBTO

CLASE	ALUMNOS	EQUIPO	GRUPO	ALUMNOS
1º A	14	EQUIPO 1* (Historia 1)	GRUPO 1 (Variante 1)	3
			GRUPO 2 (Variante 2)	3
		EQUIPO 2 (Historia 2)	GRUPO 3 (Variante 1)	3
			GRUPO 4 (Variante 2)	3
			GRUPO 5 (Variante 3)	2
1º B	15	EQUIPO 3* (Historia 3)	GRUPO 6 (Variante 1)	3
			GRUPO 7 (Variante 2)	3
		EQUIPO 4 (Historia 4)	GRUPO 8 (Variante 1)	3
			GRUPO 9 (Variante 2)	3
			GRUPO 10 (Variante 3)	3
1º C	13	EQUIPO 5 (Historia 5)	GRUPO 11 (Variante 1)	3
			GRUPO 12 (Variante 2)	2
			GRUPO 13 (Variante 3)	2
		EQUIPO 6 (Historia 6)	GRUPO 14 (Variante 1)	3
			GRUPO 15 (Variante 2)	3

(\*) Equipos que desarrollarán el Breakout en inglés

2ºESO

CLASE	ALUMNOS	HISTORIA	VARIANTE	REPARTO PAREJAS*
2º A	21	Historia 1	Variante 1	1x2 + 1x3
			Variante 2	3x2
		Historia 3	Variante 1	2x2
			Variante 2	3x2
2º B	21	Historia 1	Variante 1	1x2 + 1x3
			Variante 2	3x2
		Historia 3	Variante 1	2x2
			Variante 2	3x2
2º C	25	Historia 2	Variante 1	1x2 + 1x3
			Variante 2	2x2
			Variante 3	2x2
		Historia 4	Variante 1	2x2
			Variante 2	2x2
			Variante 3	2x2
2º D	26	Historia 5	Variante 1	1x2 + 1x3
			Variante 2	2x2
			Variante 3	2x2
		Historia 6	Variante 1	1x2 + 1x3
			Variante 2	2x2
2º E	25	Historia 2	Variante 1	2x2
			Variante 2	2x2
			Variante 3	1x2 + 1x3
		Historia 6	Variante 1	3x2
			Variante 2	3x2
2º F	27	Historia 5	Variante 1	1x2 + 1x3
			Variante 2	2x2
			Variante 3	2x2
		Historia 4	Variante 1	3x2
			Variante 2	2x2
			Variante 3	2x2
2º G	27	Historia 5	Variante 1	1x2 + 1x3
			Variante 2	2x2
			Variante 3	2x2
		Historia 2	Variante 1	3x2
			Variante 2	2x2
			Variante 3	2x2



### Coordinación y seguimiento

Tal y como se citado anteriormente, la totalidad del proyecto será coordinado desde el departamento de Tecnología e Informática y liderado por el profesor fijo que lleva grupos en 2ºESO y 1ºBTO.

Se solicitará a los alumnos de 1ºBTO que compartan el primer día el enlace a la creación de su entorno web de tal forma que se pueda hacer el seguimiento en el desarrollo del mismo.

Los docentes realizarán una reunión semanal de 1 hora durante el periodo que dura el proyecto de innovación. En estas reuniones donde el líder llevará la coordinación, se tratarán los siguientes temas:

Seguimiento de que la secuenciación de cada uno de los grupos involucrados en el proyecto sigue el planning y no son necesarias adaptaciones.

Análisis de cada uno de los entornos web desarrollados contestando las siguientes preguntas:

- ¿Son originales?
- ¿Se adecúan a los contenidos de 2ºESO?
- ¿Está bien resuelta la coordinación entre las variantes de cada equipo?
- ¿Está lo suficientemente avanzado para llegar en plazo a la presentación?
- Problemas que se están encontrando en el desarrollo
- Problemas en los contenidos por parte de los alumnos de 2ºESO

### Preguntas / Sugerencias

El proyecto se adecuará siempre y cuando los docentes implicados lo crean necesario estableciéndose los nuevos criterios de adecuación.

Una vez concluido el proyecto se realizará una reunión final de resultados donde se analizará las calificaciones de cada alumno y se profundizará en si el proyecto realizado ha mejorado los resultados de los alumnos.

### Criterios e instrumentos de evaluación (objetivos de aprendizaje)

Este tipo de evaluación será la que se transforme en calificación y con la que se puntúe el aprendizaje del alumno dentro de la unidad didáctica desarrollada. Destacamos que una parte importante de la nota será puesta por los propios compañeros mientras que el resto será el docente el encargado de evaluar.

## 1º BTO

El proyecto de innovación para este curso se engloba dentro del *Bloque 3. Software para sistemas informáticos*. A continuación se muestra la tabla obtenida del Currículo Aragonés, Orden ECD/489/2016 de dicho bloque. Marcamos en negrita aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que pertenecen a este proyecto de innovación.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I		Curso: 1º
<b>BLOQUE 3:</b> Software para sistemas informáticos		
<b>CONTENIDOS:</b> Aplicaciones de escritorio y web: software libre y propietario. <b>Software de ofimática de escritorio y web.</b> Uso de funciones de procesadores de texto, hojas de cálculo, gestores de bases de datos y de <b>presentaciones para elaboración de documentos e informes y presentación de resultados.</b> Aplicaciones de diseño asistido en 2D y 3D. <b>Programas de edición de archivos multimedia para sonido, vídeo e imágenes.</b> <b>Montaje y elaboración de producciones que integren elementos multimedia.</b>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMP. CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.	CCL-CMCT-CD-CSC-CIEE-CCEC	<b>Est.TIC.3.1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.</b>
		Est.TIC.3.1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.
		<b>Est.TIC.3.1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público destino.</b>
		Est.TIC.3.1.4. Resuelve problemas de utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.
		Est.TIC.3.1.5. Diseña gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.
		<b>Est.TIC.3.1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.</b>

Por clarificar la relación entre los criterios de evaluación y los objetivos:

**Obj D1.1:** Conocer los distintos tipos de plataformas y aplicaciones para desarrollo web de uso gratuito así como emplearlas para enriquecer y personalizar el entorno creado.

- **Est.TIC.3.1.3.** Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público al que está destinado.
- **Est.TIC.3.1.6.** Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

**Obj D1.2:** Conocer y utilizar los recursos digitales para la evaluación del alumnado.

- **Est.TIC.3.1.1.** Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.

**Obj D1.3:** Exponer públicamente de manera clara, equitativa y estructurada un proyecto realizado en equipo e interconectado con otros proyectos.

- **Est.TIC.3.1.3.** Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público al que está destinado.

Tal y como se observa, con este proyecto se trabajarán el 50% de los estándares de aprendizaje evaluables. Ya que todos ellos están considerados de similar importancia, este ABP contará por tanto el 50% de la nota final del bloque.

A continuación se desarrollan los pesos de cada uno de los instrumentos de evaluación elegidos en función de los estándares de aprendizaje evaluables y teniendo en cuenta las competencias que se han de evaluar. A estas últimas se les dará un peso específico coincidente con el marcado en la programación didáctica de la asignatura.

EST.APR.EV	Peso	Competencias		Instrumento evaluación	Peso	Peso final
Est.TIC.3.1.1	33,33%	CMCT	20%	Calificación docente proyecto	100%	6,67%
		CD	70%	Calificación docente proyecto	100%	23,33%
		CSC	5%	Rúbrica co-ev interna grupo	100%	1,67%
		CPAA-CIEE	5%	Calificación docente actitud	100%	1,67%
Est.TIC.3.1.3	33,33%	CD	50%	Calificación docente proyecto	30%	5,00%
				Calificación docente exposicion	30%	5,00%
				Rúbrica co-ev 2ºESO	20%	3,33%
				Rúbrica co-ev pruebas	20%	3,33%
		CCL	30%	Calificación docente exposicion	100%	10,00%
		CMCT	10%	Calificación docente proyecto	100%	10,00%
		CSC	5%	Rúbrica co-ev interna grupo	100%	1,67%
Est.TIC.3.1.6	33,33%	CPAA-CIEE	5%	Calificación docente actitud	100%	1,67%
		CMCT	20%	Calificación docente proyecto	100%	6,67%
		CD	70%	Calificación docente proyecto	70%	16,33%
				Rúbrica co-ev 2ºESO	15%	3,50%
				Rúbrica co-ev pruebas	15%	3,50%
				Rúbrica co-ev interna grupo	100%	1,67%
		CSC	5%	Rúbrica co-ev interna grupo	100%	1,67%
		CPAA-CIEE	5%	Calificación docente actitud	100%	1,67%

De esta tabla por tanto obtendremos el peso de cada uno de los instrumentos de evaluación seleccionados para el proyecto de innovación.

EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN
Rúbrica co-evaluación interna grupo	5%
Rúbrica co-evaluación pruebas	7%
Rúbrica co-evaluación 2ºESO jugabilidad	7%
Calificación docente proyecto	61%
Calificación docente exposición equipo	15%
Calificación docente actitud en clase	5%

Añadir que estas puntuaciones se realizarán de forma parcial a lo largo del ABP a través de las metas volantes planteadas, es decir, el docente evaluará el proyecto a través de la rúbrica correspondiente en las metas 2 y 3 y evaluará la exposición en la meta volante 4. Además los compañeros evaluarán el juego de cada uno tras realizar las pruebas en lo que es la meta volante 5. Estas metas permitirán asegurarse que el proyecto avanza de forma adecuada.

## 2º ESO

El proyecto de innovación para este curso se engloba dentro del *Bloque 3. Materiales de Uso Técnico*. A continuación se muestra la tabla obtenida del Currículo Aragonés, Orden ECD/489/2016 de dicho bloque. Marcamos en negrita aquellos contenidos y estándares de aprendizaje que pertenecen a este proyecto de innovación.

TECNOLOGÍA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 3:</b> Materiales de uso técnico		
<b>CONTENIDOS:</b> <b>Materiales de uso técnico: Clasificación y características.</b> <b>La madera y sus derivados, los metales, clasificación, propiedades y aplicaciones.</b> <b>Los plásticos; clasificación, propiedades y aplicaciones.</b> Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado. Impresión 3D. Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMP. CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.3.1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir	CMCT-CCL	<b>Est.TC.3.1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales de uso técnico y describe sus características propias comparando sus propiedades.</b>
Crit.TC.3.2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de SS	CMCT-CAA-CSC-CIEE	Est.TC.3.2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.
		Est.TC.3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

A continuación recordamos los objetivos didácticos definidos pudiéndose observar como todos ellos están relacionados con el estándar de aprendizaje Est.TC.3.1.1. *Explica cómo se*

*puede identificar las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales de uso técnico y describe sus características propias comparando sus propiedades.*

**Obj D2.1:** Reconocer el origen, las características y las aplicaciones de los materiales de uso más frecuente, diferenciando entre materiales naturales y transformados.

**Obj D2.2:** Conocer de forma sencilla las propiedades de los materiales utilizando, además, el vocabulario adecuado.

**Obj D2.3:** Analizar diferentes materiales definiendo las propiedades más destacadas que tienen.

**Obj D2.4:** Respetar el entorno y tomar conciencia de la necesidad del cuidado del medio ambiente a través del conocimiento del origen y procesado de los materiales.

Tal y como se observa, con este proyecto se trabajarán el 33% de los estándares de aprendizaje evaluables. Pero a diferencia de lo que ocurría en 1ºBTO, el estándar de aprendizaje sobre el que se trabaja, se considera de suma importancia ya que contiene gran parte de los contenidos a impartir (la totalidad de los teóricos) y valiendo éste un 70% tal y como se indica en la programación didáctica, por lo que este proyecto de innovación contará por tanto el 45% de la nota final del bloque y el examen de la unidad didáctica el 30%. A modo informativo, el 25% restante será evaluado a través de un proyecto de taller (20%) y actitud en el mismo (5%).

A continuación se desarrollan los pesos de cada uno de los instrumentos de evaluación elegidos en función de los estándares de aprendizaje evaluables y teniendo en cuenta las competencias que se han de evaluar. A estas últimas se le dará un peso específico coincidente con el marcado en la programación didáctica de la asignatura.

EST.APR.EV	Peso	Competencias		Instrumento evaluación	Peso	Peso final
Est.TC.3.1.1	100,00%	CMCT	60%	Calificación resultado breakout	50%	30,00%
				Calificación examen	50%	30,00%
		CD	10%	Calificación resultado breakout	100%	10,00%
		CCL-CSC	10%	Rúbrica co-ev interna grupo	50%	5,00%

De esta tabla por tanto obtendremos el peso de cada uno de los instrumentos de evaluación seleccionados para el proyecto de innovación.

EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN
Rúbrica co-evaluación interna grupo	5%
Calificación resultado Breakout	40%
Calificación examen	30%

El resultado del Breakout se calificará a través del tiempo empleado para la resolución del mismo y/o a través de las pistas o soluciones que deba pedir el alumno para continuar jugando. Cabe destacar, que esta parte quedará abierta al desarrollo del juego realizado por los alumnos de 1ºBTO quienes podrán elegir de qué manera evaluar a los jugadores.

### **5. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (OBJETIVOS DEL PROYECTO)**

El proceso de evaluación es parte fundamental para poder analizar si el desempeño de un proyecto o un método ha sido el adecuado y de esta forma garantizar una mejora continua en la metodología del mismo. Tal y como hemos visto en el apartado anterior, una parte fundamental es la evaluación del aprendizaje del alumno pero además también es de gran importancia evaluar el proyecto en sí para obtener la máxima información sobre el mismo y poder plantear mejoras en años posteriores.

Se evaluarán a alumnos, profesores y proyecto con la finalidad de obtener la máxima información de la utilidad del desarrollo hecho.

Antes de adentrarse en los instrumentos de evaluación es fundamental reseñar qué resultados se esperan al iniciar este proyecto de innovación y porqué es importante en este contexto. Tal y como se cita en el apartado anterior, *Justificación de necesidad de intervención*, este proyecto nace ante la desmotivación global de alumnos de 2ºESO por la unidad didáctica de Materiales y los de 1ºBTO por la poca aplicación práctica de las asignaturas. Así que, este proyecto espera poder aumentar esa motivación en el alumnado y que adquieran aptitudes necesarias para el mundo laboral tales como exponer en público, cooperar, autoaprender, etc. más allá de los contenidos. Para ello se han diseñado una serie de herramientas que evaluarán a los integrantes del proyecto en distintos momentos del mismo.

En cuanto a la evaluación de la práctica docente, consecución de objetivos y puesta en marcha del proyecto, el líder del proyecto realiza una lista de chequeo de contestar “Sí o No” que deberá rellenar cada uno de los docentes al finalizar el proyecto de innovación. Esta lista de chequeo se entregará al jefe del departamento de Tecnología e Informática y al equipo directivo de cara a la posible ampliación del proyecto e implantación en el centro.

Además, se creará una encuesta de opinión para los alumnos de 1ºBTO y 2ºESO donde muestren su opinión sobre el proyecto de innovación que han experimentado y diversas encuestas de opinión de sus asignaturas, antes y después de cursarlas.

Puesto que se quieren evaluar los objetivos del proyecto, a continuación los desglosamos indicando de qué manera se evaluarán cada uno.

**Obj Pr1.** Alcanzar una mayor motivación intrínseca por las materias de la rama científica a través de la implicación en el proyecto.

Instrumentos de Evaluación:

- Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre proyecto de innovación (2ºESO y 1ºBTO)”*). Puntos 6, 9, 14, 15, 17, 18, 20, 33, 36, 37, 40.

Lista de Chequeo de la práctica docente (ver anexo IV. *“Lista de chequeo de práctica docente / consecución de objetivos y puesta en marcha de proyecto de innovación”*). Puntos 16 y 24

**Obj Pr2.** Dar a conocer la Tecnología desde un enfoque práctico generando un producto que se usará por un tercero, quien evaluará dicho producto cerrando el círculo creado.

Instrumentos de Evaluación:

- Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre proyecto de innovación (2ºESO y 1ºBTO)”*). Punto 18
- Lista de Chequeo de la práctica docente (ver anexo IV. *“Lista de chequeo de práctica docente / consecución de objetivos y puesta en marcha de proyecto de innovación”*). Puntos 4, 13 y 20

**Obj Pr3.** Mejorar el compañerismo y el espíritu cooperativo entre alumnos a través de la formación de grupos y equipos heterogéneos, desarrollando la asertividad como cualidad básica para alcanzar el éxito dentro de un trabajo en equipo.

Instrumentos de Evaluación:

- Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre proyecto de innovación (2ºESO y 1ºBTO)”*). Puntos 3, 30, 31, 32 y 33
- Lista de Chequeo de la práctica docente (ver anexo IV. *“Lista de chequeo de práctica docente / consecución de objetivos y puesta en marcha de proyecto de innovación”*). Puntos 10, 18, 21, 26 y 28



**Obj Pr4.** Desarrollar el autoaprendizaje individual como método de aprendizaje significativo valorando cuantitativamente el aprendizaje significativo con respecto a otras materias y aumentando el emprendimiento del alumno a través de la competencia aprender a aprender.

Instrumentos de Evaluación:

- Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre proyecto de innovación (2ºESO y 1ºBTO)”*). Puntos 11 y 14.
- Lista de Chequeo de la práctica docente (ver anexo IV. *“Lista de chequeo de práctica docente / consecución de objetivos y puesta en marcha de proyecto de innovación”*). Puntos 6, 7, 12, 27, 28 y 29.

**Obj Pr5.** Favorecer la creatividad y las competencias digitales a través del diseño y prueba de un producto.

Instrumentos de Evaluación:

- Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre proyecto de innovación (2ºESO y 1ºBTO)”*). Puntos 5 y 19
- Lista de Chequeo de la práctica docente (ver anexo IV. *“Lista de chequeo de práctica docente / consecución de objetivos y puesta en marcha de proyecto de innovación”*). Puntos 9, 12, 13, 17 y 25.

**Obj Pr6.** Mejorar habilidades comunicativas y relacionales a través del trabajo colaborativo.

Instrumentos de Evaluación:

- Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre proyecto de innovación (2ºESO y 1ºBTO)”*). Puntos 33 y 34.
- Lista de Chequeo de la práctica docente (ver anexo IV. *“Lista de chequeo de práctica docente / consecución de objetivos y puesta en marcha de proyecto de innovación”*). Puntos 18 y 21.

**Obj Pr7.** Adquirir pensamiento crítico a través de las metodologías activas evaluando, valorando y comparando proyectos de compañeros, así como el proyecto propio.

Instrumentos de Evaluación:

- Encuesta de opinión sobre el proyecto de innovación (ver anexo X. *“Encuesta de opinión sobre proyecto de innovación (2ºESO y 1ºBTO)”*). Puntos 12 y 17
- Lista de Chequeo de la práctica docente (ver anexo IV. *“Lista de chequeo de práctica docente / consecución de objetivos y puesta en marcha de proyecto de innovación”*). Puntos 5 y 8.

## 6. CONCLUSIONES

En esta era digital, estamos ante un mundo muy cambiante y la educación no debe quedarse atrás. Cada vez más, el mercado laboral demanda aptitudes y no conocimientos. Es por ello, que nacen este tipo de proyectos de innovación. Los alumnos tienen todo el conocimiento al alcance de su mano y debe ser la labor del docente el orientar ese conocimiento y enseñar las herramientas adecuadas para transformarlo en pensamiento crítico.

Este proyecto de innovación trabaja con dos aprendizajes significativos tales como el basado en proyectos o el basado en juegos. Los alumnos desarrollarán dos competencias fundamentales en su día a día que son la digital y el aprender a aprender. Además este proyecto tiene una fuerte integración del trabajo cooperativo y colaborativo siendo parte de su evaluación final su opinión sobre el trabajo desempeñado por los compañeros.

La fuerza de este proyecto es que los programadores van a crear un producto que no solo será evaluado a nivel teórico sino a nivel práctico ya que deberá ser utilizado por un tercero, de quien, además depende su calificación final. Este cruce de dependencia entre las partes activas del proyecto es lo que lo hace enriquecedor.

Aunque el docente sólo haga de guía deberá ser estricto con el avance del proyecto dado que se tiene que adecuar a los contenidos de 2ºESO. El tiempo es suficiente pero no sobrante.

Cobra especial importancia la coordinación entre los docentes para obtener proyectos de similar dificultad y con un mismo avance temporal de tal forma que las programaciones anuales no se vean repercutidas.

El proyecto se ha realizado con la Adecuación COVID-19 y la satisfacción de los alumnos ha sido muy elevada puesto que no habían elaborado nunca un proyecto así. La forma de evaluar ha sido mediante pistas / soluciones pedidas a través de Google Forms donde queda registrado quien la ha pedido. Además se ha integrado un temporizador dentro del juego y se ha solicitado una foto de la última pantalla con el temporizador. El examen, realizado en la siguiente sesión se ha basado en las preguntas del Breakout. Dado que es un proyecto innovador de reciente implantación, una de las partes más importantes del proyecto es la realización de la rúbrica de opinión sobre el mismo y la rúbrica de evaluación del juego.

### **Sostenibilidad y transferencia**

El proyecto inicialmente está previsto para los grupos de 1ºBTO y 2ºESO, pero tras el análisis de los resultados del mismo, puede ser fácilmente ampliado a otras áreas. Deberá ser el

equipo directivo quien analice la positividad de los resultados y la implantación de la gamificación en el centro como eje de aprendizaje. Para ello se crean las herramientas de evaluación internas.

Se ha planteado la Creación de una Comisión de Innovación que se encargue del mantenimiento y ampliación de este tipo de actuaciones, analizando la viabilidad de éstas y los resultados a corto/medio plazo. Además esta Comisión se encargaría de analizar el impacto de este tipo de proyectos en cambios duraderos en la relación enseñanza-aprendizaje.

El Breakout digital o incluso un Breakout o un Escape Room físico a priori debería contar con miembros del departamento de Tecnología e Informática ya que son los que imparten contenidos relacionados con la creación del juego. No obstante, es un proyecto que queda abierto a la originalidad del profesorado involucrado y no necesariamente debería participar este departamento. Dado el impacto previsto de aumento de motivación y trabajo cooperativo, se plantea la posibilidad de que el diseño de las pruebas puedan realizarlas alumnos de PMAR o PPPSE, pero esto deberá ser analizado por el equipo directivo del centro y el departamento de orientación. La interdisciplinariedad del proyecto no debe ser un hándicap en su desarrollo siempre y cuando exista una adecuada coordinación con la figura de un líder o una comisión involucrada.

En el IES ITACA se están implantando varios módulos de FP de la especialidad de informática. También se puede emplear la interdisciplinariedad con este tipo de alumnado dado el carácter digital que tiene el proyecto.

Todos estos factores sumados a la descohesión que existe entre los alumnos dado que cada uno pertenece a una zona distinta de la provincia de Zaragoza, hace este proyecto de innovación de especial interés para el IES Itaca.

Dado que el análisis de los resultados de un proyecto de este tipo no se puede hacer de manera aislada, se plantea realizar el análisis de los resultados tras varios años de introducción del proyecto comparando las calificaciones en la unidad de 2ºESO antes y después del mismo. Igualmente, se plantea la realización de un test a alumnos de 4ºESO que se les hayan impartido los contenidos de Materiales de 2ºESO con y sin este proyecto de innovación para comprobar cuánto de significativo ha sido el aprendizaje basado en juegos y que contenidos han retenido dos años después de su impartición.

Estos resultados se presentarán al equipo directivo vía informe desde la Comisión de Innovación.

### Comentario crítico (autoaprendizaje)

La elaboración de este proyecto me ha permitido reflexionar sobre si la educación actual tiene el enfoque adecuado. Bien es sabido que la LOMCE intenta basar el modelo educativo en las competencias clave pero sigue orientándose al paradigma de los contenidos, siendo éstos numerosos y extensos para las horas lectivas que hay. Esta situación dificulta que los docentes puedan hacer este tipo de metodologías si no hay un proyecto de centro que las respalde.

En mi opinión, emplear este tipo de metodologías es “dar en la diana” puesto que a partir del trabajo desarrollado por docentes y alumnos se conseguirá un aprendizaje significativo que llevará asociada una motivación intrínseca que aún alimentará más esa asimilación de conceptos, motivo por el que se establecen los proyectos de innovación.

Desde el punto de vista del docente, este tipo de proyectos deberán tener una intensa preparación previa y se deberá contar con la cooperación de otros docentes para establecer la interdisciplinariedad que requiere dicho proyecto. Es por ello, que los docentes deben estar completamente comprometidos y convencidos de la utilidad didáctica de este método. Aunque esto suene a ardua tarea, lo más complicado es tener un inicio, es decir, un tema, y éste debe venir a través de la observación y reforzar una carencia educativa.

En cuanto al alumnado, este proyecto les desarrollará aptitudes más allá de los contenidos teóricos y tan importantes (o incluso más) que éstos, tales como el trabajo cooperativo, el espíritu emprendedor y de autoaprendizaje, las habilidades comunicativas o la creatividad entre otras.

En la elaboración de este proyecto, yo he podido aplicar mis conocimientos adquiridos en el Master y he creado un piloto de Breakout con la app Genially (el enlace aparece en el anexo I. “Enlace a Breakout piloto creado”), el cual he tenido la oportunidad de ponerlo en práctica con los alumnos del centro donde he cursado el Practicum. La experiencia ha sido gratificante, tanto para mí como para ellos y he podido adquirir cierto dominio con la herramienta, la cual emplearé en mi futuro próximo puesto que es versátil y tiene muchas posibilidades educativas.

Si el objetivo final de la educación es proporcionar a la sociedad miembros competentes y útiles para el desarrollo continuo y mejorado de ésta, es nuestra obligación guiarlos en este camino. Por mi parte tengo claro que este camino es el más seguro para llegar a la meta.

## 7. Referencias bibliográficas

- Area Moreira, M., & González González, C. S. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3 Noviembr), 15-38. <https://doi.org/10.6018/j/240791>
- Ayuntamiento de Zaragoza. *Revista cifras 2019*. Recuperado el 13.05.2020 en <http://www.zaragoza.es/contenidos/estadistica/Cifras-ZGZ-2019.pdf>
- BARROWS H.S. (1986) *A Taxonomy of problem based learning methods*, Medical Education, 20: 481-486.
- Castañeda-Vázquez, C., Espejo-Garcés, T., Zurita-Ortega, F., & Fernández-Revelles, A. (2019). La formación de los futuros docentes a través de la gamificación, tic y evaluación continua. *SPORT TK-Revista EuroAmericana De Ciencias Del Deporte*, 8(2), 55-63. <https://doi.org/10.6018/sportk.391751>
- e-Itaca (2020). *Página oficial del centro IES Itaca*. Recuperado el día 13.05.2020 en <https://www.e-itaca.es/>
- EducaAragón. (2020). *Normativa estatal y autonómica ESO y Bachillerato*. Recuperado de: [http://www.educaragon.org/HTML/carga\\_html.asp?id\\_submenu=60](http://www.educaragon.org/HTML/carga_html.asp?id_submenu=60)
- Elegant Themes (2018). The Universe Explorers. Una gamificación de biología y geología de 1ºESO. Madrid: *Jornadas de Innovación Educativa*. <http://ieducrif.crifacacias.es/2018/05/08/the-universe-explorers-una-gamificacion-para-biologia-y-geologia-de-1oeso/>
- Elegant Themes (2019). La Amenaza de la Oscuridad- Breakout con Genially. Madrid: *Jornadas de Innovación Educativa*. <http://ieducrif.crifacacias.es/2019/05/13/la-amenaza-de-la-oscuridad-Breakout-con-genially/>
- Elegant Themes (2019). Proyecto XXI, un proyecto interdisciplinar de centro. Madrid: *Jornadas de Innovación Educativa*. <http://ieducrif.crifacacias.es/2019/05/13/proyecto-xxi-un-proyecto-interdisciplinar-de-centro/>
- FONCUBIERTA, José Manuel, RODRIGUEZ, Chema, Didáctica de la gamificación en la clase de español, Editorial Edinumen, 2014, consultado el 14 de diciembre de 2016, en [https://www.edinumen.es/spanish\\_challenge/gamificacion\\_didactica.pdf](https://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf).
- Gaitán, Virginia (2016). *Gamificación, el aprendizaje divertido*. Recuperado el 18.06.2020 en <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

González, C. S., Collazos, C. A., & García, R. (2016). Desafío en el diseño de MOOCs: incorporación de aspectos para la colaboración y la gamificación. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, (48). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/253491>

Miró Estruch, Fátima (2019). *Breakout digital para 1ºESO: Exploradores de Especies*. Recuperado el 29.04.2020 en <http://www.larubiscoeslomas.com/Breakout-digital-1oeso/>

Miró Estruch, Fátima (2019). *Dinámica 5: escape room / Breakout EDU*. Recuperado el 29.04.2020 en <http://www.larubiscoeslomas.com/escape-Breakout-biologia/>

Montero, Paco (2020). Compartir para aprender y crear juntos. Recuperado el 10.05.2020 en <https://tecnomapas.blogspot.com/>

Ortiz-Colón, Ana-M., Jordán, Juan, & Agredal, Míriam. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, e173773. Epub 23 de abril de 2018. <https://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>

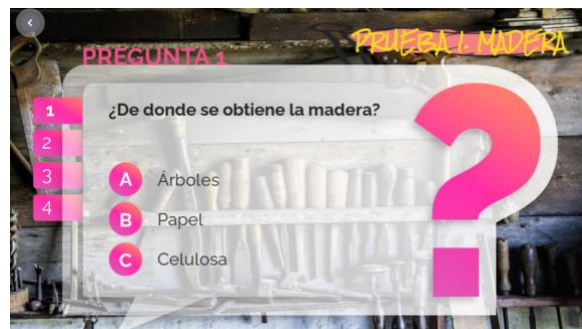
PRENSKY, Marc. Listen to the natives. **Educational Leadership**, Vancouver, v. 63, n. 4, p. 8-13, 2005

Romero Rodríguez, Paloma (2019). *Proyecto XXI. Un proyecto interdisciplinar de centro*. Recuperado el 18.06.2020 en <http://ieducrif.crifacacias.es/2019/05/13/proyecto-xxi-un-proyecto-interdisciplinar-de-centro/>

## 8. ANEXOS

### I. ENLACE A BREAKOUT PILOTO CREADO

<https://view.genial.ly/5ea6f720ab2ca80dbec54879/game-Breakout-materiales-2o-eso>



## II. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO

Encuesta inicial de Tecnología de 2ºESO

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd0kW9tvGj947SsblwrG032kwy-NNK\\_P-3Jd1yxxFEn97PZdg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd0kW9tvGj947SsblwrG032kwy-NNK_P-3Jd1yxxFEn97PZdg/viewform?usp=sf_link)

Encuesta final de Tecnología de 2ºESO

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd7H5G6olzrikqj-cfrmtT57wCRzNdKHQp9o-9h-eb7Il7\\_g/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd7H5G6olzrikqj-cfrmtT57wCRzNdKHQp9o-9h-eb7Il7_g/viewform?usp=sf_link)

Encuesta inicial de Materiales 2ºESO

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfd00BF-Gu2\\_oyhaqpB3LEly4-f8HO9Stfds9SUuiAeM5yLQQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfd00BF-Gu2_oyhaqpB3LEly4-f8HO9Stfds9SUuiAeM5yLQQ/viewform?usp=sf_link)

Encuesta final de Materiales 2ºESO

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDVnYjOZ0o5iNbwBWOCUPHpCzzKX6MF1zdbPtMeB4DnieHMw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDVnYjOZ0o5iNbwBWOCUPHpCzzKX6MF1zdbPtMeB4DnieHMw/viewform?usp=sf_link)

Encuesta inicial de TIC 1ºBTO

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSce7zrnaVQxgSQbqarH9wp\\_Jp4jfeP--\\_WwRJlkqL5ns5Q0sQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSce7zrnaVQxgSQbqarH9wp_Jp4jfeP--_WwRJlkqL5ns5Q0sQ/viewform?usp=sf_link)

Encuesta final de TIC 1ºBTO

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd5TU5IP7TPQAqFTuYMTHZW-TAollH3mGKLawR6PUttFSqgBA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd5TU5IP7TPQAqFTuYMTHZW-TAollH3mGKLawR6PUttFSqgBA/viewform?usp=sf_link)



### III. ADECUACIÓN COVID-19

Puesto que el Proyecto se ha desarrollado en el año 2020, se ha generado una variante al proyecto de innovación adecuándolo a las nuevas características didácticas tras la pandemia mundial. El proyecto en sí tiene la misma finalidad pero se han variado apartados tales como metodología, secuenciación, criterios de evaluación, etc.

A continuación plasmamos el desarrollo del mismo.

#### Explicación del proyecto - Adecuación COVID-19

La finalidad del proyecto se mantiene pero se generan las siguientes diferencias con respecto al proyecto de innovación original:

- Las sesiones para la elaboración del ABP y ABJ se adaptarán según se explica en el apartado “Resumen de Sesiones y calendarización”
- En 1ºBTO se crearán equipos de 3 personas para el desarrollo del Breakout. Cada equipo creará una única historia y cada integrante del equipo hará una versión de tal forma que se genere un Breakout colaborativo. Desaparece la figura del líder.
- Se incluirá de manera obligatoria en el juego un temporizador.
- Se expondrá por cada equipo vía teleconferencia el producto centrándose en la jugabilidad y en el diseño de la colaboración de los jugadores para llegar al final. El tutor les dará las indicaciones oportunas para adaptar el juego a los contenidos mínimos de 2ºESO en caso de ser necesario.
- La comunicación interna de los equipos será por el medio que estimen más oportuno.
- La comunicación con el docente será vía correo electrónico o teleconferencia si se considera adecuado.
- En 2ºESO jugarán de forma individual, pero durante el juego deberán contactar con sus compañeros asignados para resolver los enigmas de forma colaborativa. La asignación de qué compañeros comparten historia con cada uno, se hará unos días antes. Se propone que se comuniquen entre ellos durante la prueba mediante Classroom pero pueden elegir el medio que prefieran.
- Los jugadores deberán mandar una foto de la última pantalla del juego con el temporizador para conocer cuánto han tardado en resolver los enigmas.

## Resumen de sesiones y calendarización – ADECUACIÓN COVID-19

### 1º BACHILLERATO

Debido a la situación excepcional de pandemia en el presente curso 19-20, se adecúa el proyecto de innovación para poderlo realizar de forma telemática.

Sesión 1: Introducción entorno web Genially

<b>Fecha:</b> 20 abril (INICIO)	<b>Espacio:</b> Telemático
<b>Actividad y/o exposición Profesor:</b>	<b>Tiempo</b>
Se hace teleconferencia a través de Meet de presentación de proyecto de innovación y se les explican los <b>criterios de evaluación de la misma</b> .	20 min
Entrega de los contenidos y objetivos de la UD de materiales de 2ºESO en formato digital para la elaboración del juego. Se les solicitará que los lean en casa de cara al desarrollo de los siguientes días.	5 min
Se les facilitan los enlaces de un blog y unos tutoriales en Youtube sobre una docente que desarrolla parte de su docencia con la APP Genially y la ludificación. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zb7d0b9xiuc">https://www.youtube.com/watch?v=zb7d0b9xiuc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zb7d0b9xiuc">https://www.youtube.com/watch?v=zb7d0b9xiuc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=C9oJVCys2BQ&amp;t=514s">https://www.youtube.com/watch?v=C9oJVCys2BQ&amp;t=514s</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cg2bpTcgeec">https://www.youtube.com/watch?v=cg2bpTcgeec</a> <a href="http://www.larubiscoeslomas.com/escape-rooms-y-Breakouts-edu/">http://www.larubiscoeslomas.com/escape-rooms-y-Breakouts-edu/</a>	X min
Formaciones de los grupos y equipos de trabajo Grupos de 3 personas (o dos en caso de que no sea posible). Se elegirá un líder o portavoz por grupo. Se formarán al azar y serán heterogéneos entre sí	5 min
Trabajo libre. Selección de diseños e idea para historia. Familiarización con la interfaz de la aplicación web. Presentación de piloto creado por docente.	X min

Sesión 2: Desarrollo de Breakout Digital. Inicial.

<b>Fecha:</b> 22 de Abril	<b>Espacio:</b> Telemático
---------------------------	----------------------------

ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Profesor hace teleconferencia a través de Meet con cada grupo para que expongan su historia e idea, así como el enfoque colaborativo que le van a dar. Aprobación de la misma o reconducción de la idea. Se muestra flexibilidad para resolución de dudas vía Meet o correo electrónico. Se insta a que no dediquen más de 10 horas cada uno en el desarrollo del juego. Se explica la aplicación PowToon para realización de vídeo introductorio.	30 min
Trabajo libre en el desarrollo del juego / vídeo	X min

## Sesión 3-4-5: Desarrollo de Breakout Digital

<b>Fecha:</b> Sin fecha hasta 6 de mayo	<b>Espacio:</b> Telemático
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Trabajo libre en el desarrollo del juego / vídeo	X min

## Sesión 6: Presentación y evaluación del producto

<b>Fecha:</b> 6 de Mayo	<b>Espacio:</b> Aula Informática
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Presentación de los proyectos vía telemática.	10 min
Pequeña rueda de preguntas sobre el producto y adecuación conjunta de las pruebas a los contenidos mínimos exigidos en 2ºESO	20 min
Pruebas del producto intercambiándolo entre equipos. Se entrega una rúbrica de co-evaluación a través de Classroom del producto probado con fecha límite de entrega 8 de mayo.	X min

## 2º ESO

Debido a la situación excepcional de pandemia en el presente curso 19-20, se adecúa el proyecto de innovación para poderlo realizar de forma telemática.

## Sesión 1: Introducción tipos de materiales

<b>Fecha:</b> 6 de mayo	<b>Espacio:</b> A distancia
Actividad y/o exposición Profesor:	Tiempo

Se cuelga en classroom una <b>presentación de la unidad completa</b> realizada mediante <b>Active Presenter</b> . Se explica por teleconferencia el proyecto de innovación que están desarrollando sus compañeros de 1ºBTO, que uso le darán y como se les evaluará.	35 min
Se les indica que visionen los siguientes vídeos sobre los materiales Video 1 sobre tipos de materiales : <a href="https://youtu.be/EDTYsHuFqjs">https://youtu.be/EDTYsHuFqjs</a> Visionado del video La pantera Rosa y los materiales <a href="https://youtu.be/w8VsuFZif3A">https://youtu.be/w8VsuFZif3A</a> .	X min
Se les manda a través de classroom actividades de la web Tecno12-18	X min

Sesión 2-3: Propiedades de los materiales. Madera y metales, Plásticos y otros, reciclaje.

<b>Fecha:</b> 8-11 de mayo	<b>Espacio:</b> A distancia
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Se les manda a través de classroom actividades de la web Tecno12-18	X min

Sesión 4: Actividades introductorias Breakout Digital

<b>Fecha:</b> 13 de mayo	<b>Espacio:</b> A distancia
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Se cuelga en classroom las instrucciones del Breakout digital y la actividad 0 colaborativa del juego, necesaria para acceder al mismo.	X min

Sesión 5: Repaso de la unidad general. Breakout Educativo

<b>Fecha:</b> 15 de mayo	<b>Espacio:</b> A distancia
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN	Tiempo
Se cuelga en classroom de nuevo las instrucciones del Breakout digital y el enlace para acceder al juego.	X min
Los alumnos realizan el juego y mandan por correo electrónico un pantallazo de la última diapositiva o en la que se hayan quedado.	X min

Sesión 6: Examen de la unidad

<b>Fecha:</b> 17 de mayo	<b>Espacio:</b> Aula de teoría ordinaria	
ACTIVIDAD/EXPOSICIÓN		Tiempo
Se cuelga el examen en Classroom realizado a través de Google Forms y con preguntas basadas a partir del Breakout		X min
Se les manda además de forma online (Google Forms) una encuesta de opinión sobre el Breakout al que han jugado. Esta encuesta de opinión sobre juego.		X min

### Agrupamientos – ADECUACIÓN COVID-19

En 2ºESO trabajarán de forma individual pero seguirán necesitando de sus compañeros con otras variantes para concluir el juego. Resto de la tabla se mantiene como en el proyecto original.

### Criterios e instrumentos de evaluación del aprendizaje del alumno - ADECUACIÓN COVID-19

Este tipo de evaluación será la que se transforme en calificación y con la que se puntúe el aprendizaje del alumno dentro de la unidad didáctica desarrollada. Destacamos que la diferencia con el proyecto de innovación original está en la parte de “Saber Ser” donde adaptaremos los instrumentos a la nueva situación.

### 1º BTO

A continuación se desarrollan los pesos de cada uno de los instrumentos de evaluación elegidos en función de los estándares de aprendizaje evaluables y teniendo en cuenta las competencias que se han de evaluar.

EST.APR.EV	Peso	Competencias		Instrumento evaluación	Peso	Peso final
Est.TIC.3.1.1	33,33%	CMCT	20%	Calificación docente proyecto	100%	6,67%
		CD	70%	Calificación docente proyecto	100%	23,33%
		CSC	10%	Rúbrica co-ev interna grupo	100%	3,33%
		CPAA-CIEE	0%	Calificación docente actitud	100%	0%
Est.TIC.3.1.3	33,33%	CD	50%	Calificación docente proyecto	30%	5,00%
				Calificación docente exposicion	30%	5,00%
				Rúbrica co-ev 2ºESO	20%	3,33%
				Rúbrica co-ev pruebas	20%	3,33%
		CCL	30%	Calificación docente exposicion	100%	10,00%
		CMCT	10%	Calificación docente proyecto	100%	10,00%
		CSC	10%	Rúbrica co-ev interna grupo	100%	3,33%
Est.TIC.3.1.6	33,33%	CPAA-CIEE	0%	Calificación docente actitud	100%	0%
		CMCT	20%	Calificación docente proyecto	100%	6,67%
		CD	70%	Calificación docente proyecto	70%	16,33%
				Rúbrica co-ev 2ºESO	15%	3,50%
				Rúbrica co-ev pruebas	15%	3,50%
		CSC	5%	Rúbrica co-ev interna grupo	100%	3,33%
		CPAA-CIEE	0%	Calificación docente actitud	100%	0%

De esta tabla por tanto obtendremos el peso de cada uno de los instrumentos de evaluación seleccionados para el proyecto de innovación.

EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN
Rúbrica co-evaluación interna grupo	10%
Rúbrica co-evaluación pruebas	7%
Rúbrica co-evaluación 2ºESO jugabilidad	7%
Calificación docente proyecto	64%
Calificación docente exposición equipo	12%
Calificación docente actitud en clase	0%

## 2º ESO

Debido a la situación de confinamiento y a que los alumnos desarrollarán su Breakout de manera individual y no por parejas, se desarrollan los pesos de cada uno de los instrumentos de evaluación elegidos en función de los estándares de aprendizaje evaluables y teniendo en

cuenta las competencias que se han de evaluar. Destacar que desaparecerá la rúbrica de trabajo cooperativo dentro del grupo y será sustituido por la simple realización de la prueba en el horario indicado.

EST.APR.EV	Peso	Competencias		Instrumento evaluación	Peso	Peso final
Est.TC.3.1.1	100,00%	CMCT	60%	Calificación resultado Breakout	50%	30,00%
				Calificación examen	50%	30,00%
		CD	10%	Calificación resultado Breakout	100%	10,00%
		CCL-CSC	10%	Realizar trabajo en el horario establecido	50%	5,00%

De esta tabla por tanto obtendremos el peso de cada uno de los instrumentos de evaluación seleccionados para el proyecto de innovación.

EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN
Realización prueba en horario indicado	5%
Calificación resultado Breakout	40%
Calificación examen	30%

El resultado del Breakout se calificará igualmente a través del tiempo empleado para la resolución del mismo y/o a través de las pistas o soluciones que deba pedir el alumno para continuar jugando. Cabe destacar, que esta parte quedará abierta al desarrollo del juego realizado por los alumnos de 1ºBTO quienes podrán elegir de qué manera evaluar a los jugadores.

#### IV. LISTA DE CHEQUEO DE PRÁCTICA DOCENTE / CONSECUCCIÓN DE OBJETIVOS Y PUESTA EN MARCHA DE PROYECTO DE INNOVACIÓN

LISTA CHEQUEO A RELLENAR POR EL DOCENTE	Sí	No	Observaciones
1- Se ha respetado la Programación didáctica y los contenidos a impartir			
2- Se han expresado los objetivos específicos de forma clara centrado en las habilidades que deben conseguir los alumnos			
3- El núcleo del proyecto transmite conocimientos relevantes y competencias clave al alumnado			
4- Las competencias desarrolladas están asentadas en las necesidades del mundo real y nosotros también las hemos trabajado como docentes: pensamiento crítico y resolución de problemas			
5- Deben ser capaces de mostrar a sus compañeros su trabajo			
6- El alumnado sabe lo que necesita para obtener el aprendizaje y las competencias			
7- El proyecto ha sido adecuado o es adaptable a las necesidades de los alumnos			
8- Se han adoptado estrategias en base a los objetivos a conseguir			
9- Se han desarrollado herramientas de coordinación entre los distintos docentes o departamentos			
10- Se ha mejorado la cohesión entre los docentes del departamento o en su defecto entre departamentos			
11- Se han establecido de forma clara los criterios de evaluación del proyecto de innovación			
12- La pregunta central del ABP tiene una respuesta abierta para que los alumnos desarrollen su creatividad			
13- El alumnado ha podido elegir entre varias opciones referentes al producto final y participa en su aprendizaje guiado de forma activa			
14- Las actividades de aprendizaje son adecuadas a los contenidos.			
15- Las actividades de aprendizaje son coherentes con las actividades de evaluación.			
16- Se han conseguido los objetivos de motivación del alumnado			



17- Los alumnos han ampliado sus capacidades creativas			
18- Los alumnos han ampliado sus capacidades de trabajo en equipo			
19- Los alumnos han adquirido los contenidos mínimos del Currículo especificados en la programación didáctica.			
20- Se ha presentado a los alumnos la finalidad del proyecto antes de iniciarlo			
21- Las actividades de aprendizaje fomentan la participación y el aprendizaje cooperativo.			
22- Se han transmitido los valores que se quieren conseguir a través del proyecto de innovación			
23- El tiempo previsto para toda la unidad y para cada actividad en particular es adecuado.			
24- La motivación de los alumnos ha sido constante durante todo el desarrollo del proyecto			
25- Se ha contado con herramientas para evaluar los progresos de los alumnos			
26- Se ha favorecido la elaboración de normas entre ellos para mejorar la convivencia grupal.			
27- Se han seguido frecuentemente el avance de los proyectos para su corrección si fuera preciso.			
28- Se han favorecido procesos de co-evaluación o auto-evaluación			
29- Se ha tenido en cuenta las habilidades previas del alumno así como sus ritmos de aprendizaje.			

V. RÚBRICA CO-EVALUACIÓN 1ºBTO TRAS PRUEBAS. META 4.

RUBRICA 1º BTO	ME TENGO QUE ESFORZAR MAS (1)	ESTOY APRENDIENDO (2)	LO HAGO BIEN (3)	SOY UN GENIO (4)
Creatividad de la historia desarrollada	Es una historia que no se enlaza bien y no invita a jugar para conocer el final	La historia "engancha" pero no está bien enlazada. La relación con los contenidos de Materiales es escasa / nula.	Es una historia con un buen hilo conductor y los enigmas están bien relacionados con los contenidos.	La historia es muy original. Se desarrolla de forma que se tratan todos los contenidos de la unidad e invita a jugar hasta el final
Creatividad del vídeo de presentación	Es un vídeo que no tiene mucho que ver con la historia y/o no ha tenido en cuenta posibilidades ofrecidas por el editor	Es un vídeo en el que se han trabajado todos los contenidos del editor pero no está bien maquettato.	Es un vídeo que engancha, introduce bien la historia pero contiene fallos de edición	Es un vídeo relacionado con la historia, sin fallos apreciables y muy bien desarrollado.
Ajuste de los contenidos de 2ºESO	El juego no se ajusta a los contenidos. Se preguntan cosas que no están dentro del temario	El juego se ajusta a los contenidos pero no se trabajan todos. Hay varias pruebas que son demasiado fáciles / difíciles	El juego se ajusta a los contenidos pero no se trabajan todos.	El juego se ajusta totalmente a los contenidos. Las pruebas son de similar dificultad y se trabajan todos los contenidos
Jugabilidad del Breakout	El juego contiene demasiados errores y se bloquea con facilidad, impidiendo avanzar en la historia	El juego contiene algún error y no es intuitiva la forma de avanzar en la historia	El juego contiene algún error pero no afecta a la jugabilidad pudiendo llegar al final sin problemas por parte del jugador	El juego está bien desarrollado, se avanza en la historia de forma intuitiva y no se han detectado errores.

Tiempo de resolución ajustado al necesario	El tiempo es insuficiente para la resolución del juego	El tiempo es muy justo si se hace sin dudar en ninguna pregunta	El tiempo de resolución es acorde al juego pero no permite fallar en las preguntas y volverlas a hacer	El tiempo de resolución del juego es adecuado. Se puede pensar en las preguntas e incluso ir a la segunda oportunidad de las mismas
Buena coordinación entre las variantes del juego para el trabajo colaborativo	Las variantes del juego no guardan relación entre ellas y se puede superar la prueba sin colaborar	Hay variantes en el juego pero están descoordinadas. Hacen perder tiempo a los jugadores para realizar el trabajo colaborativo	Se han diseñado bien las pruebas colaborativas pero son insuficientes / demasiadas.	Hay un número de pruebas colaborativas adecuado para el juego y están bien enlazadas en la historia respetando el tiempo de ejecución.

## VI. RÚBRICA CO-EVALUACIÓN 2ºESO TRAS BREAKOUT

RUBRICA 2º ESO	ME TENGO QUE ESFORZAR MAS (1)	ESTOY APRENDIENDO (2)	LO HAGO BIEN (3)	SOY UN GENIO (4)
Creatividad de la historia desarrollada	Es una historia que no se enlaza bien y no me ha "enganchado" para conocer el final. No tiene que ver con los Materiales.	La historia "engancha" pero no está bien enlazada. No guarda relación con la unidad tratada.	Es una historia con un buen hilo conductor y los enigmas están bien diseñados pero ha quedado un poco "cutre"	La historia es muy original, invita a jugar hasta el final y la interfaz está muy bien trabajada.
Ajuste de los contenidos de 2ºESO	El juego no se ajusta a los contenidos. Se preguntan cosas que no están dentro del temario	El juego se ajusta a los contenidos pero no se trabajan todos. Hay varias pruebas que son demasiado fáciles / difíciles	El juego se ajusta a los contenidos pero no se trabajan todos.	El juego se ajusta totalmente a los contenidos. Las pruebas son de similar dificultad y se trabajan todos los contenidos
Creatividad del vídeo de presentación	Es un vídeo que no tiene mucho que ver con la historia y no genera curiosidad en el jugador	Es un vídeo en el que se observan fallos de edición y no me ha motivado para jugar.	Es un vídeo que engancha, introduce bien la historia pero contiene fallos de edición	Es un vídeo relacionado con la historia, sin fallos apreciables y muy bien desarrollado. Me ha motivado para jugar.
Jugabilidad del Breakout	El juego contiene demasiados errores y se bloquea con facilidad, impidiendo avanzar en la historia	El juego contiene algún error y no es intuitiva la forma de avanzar en la historia	El juego contiene algún error pero no afecta a la jugabilidad pudiendo llegar al final sin problemas por parte del jugador	El juego está bien desarrollado, se avanza en la historia de forma intuitiva y no se han detectado errores.
Tiempo de resolución ajustado al necesario	El tiempo es insuficiente para la resolución del juego	El tiempo es muy justo si se hace sin dudar en ninguna pregunta	El tiempo de resolución es acorde al juego pero no permite fallar en las	El tiempo de resolución del juego es adecuado. Se puede pensar en las preguntas e

			preguntas y volverlas a hacer	incluso ir a la segunda oportunidad de las mismas
Buena coordinación entre las variantes del juego para el trabajo colaborativo	Las variantes del juego no guardan relación entre ellas. No me ha hecho falta colaborar con mis compañeros	Hay variantes en el juego pero están descoordinadas. Nos han hecho perder tiempo al equipo para realizar el trabajo colaborativo	Se han diseñado bien las pruebas colaborativas pero son insuficientes / demasiadas.	Hay un número de pruebas colaborativas adecuado para el juego y están bien enlazadas en la historia respetando el tiempo de ejecución.

**VII. RÚBRICA PARA LA COEVALUACIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO EN GRUPO 1ºBTO.** (Chica, E. Escuela ab ISSN: 1138-6908. 2011. P. 75)

Criterios	1	2	3	4
<b>Contribución / Participación</b>	Nunca ofrece ideas para realizar el trabajo, ni propone sugerencias para su mejora. En ocasiones dificulta las propuestas de otros para alcanzar los objetivos del grupo.	Algunas veces ofrece ideas para realizar el trabajo, pero nunca propone sugerencias para su mejora. Acepta las propuestas de otros para alcanzar los objetivos del grupo.	Ofrece ideas para realizar el trabajo, aunque pocas veces propone sugerencias para su mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.	Siempre ofrece ideas para realizar el trabajo y propone sugerencias para su mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.
<b>Actitud</b>	Muy pocas veces escucha y comparte las ideas de sus compañeros. No ayuda a mantener la unión en el grupo.	A veces escucha las ideas de sus compañeros y acepta integrarlas. No le preocupa la unión en el grupo.	Suele escuchar y compartir las ideas pero no ofrece cómo integrarlas. Colabora en mantener la unión.	Siempre escucha y comparte las ideas de sus compañeros e intenta integrarlas. Busca cómo mantener la unión en el grupo.
<b>Responsabilidad</b>	Nunca entrega su trabajo a tiempo y el grupo debe modificar sus fechas o plazos.	Muchas veces se retrasa en la entrega de su trabajo, y el grupo tiene que modificar a veces sus fechas o plazos.	En ocasiones se retrasa en la entrega de su trabajo, aunque el grupo no tiene que modificar sus fechas.	Siempre entrega su trabajo a tiempo y el grupo no tiene que modificar sus fechas o plazos.
<b>Asistencia y puntualidad</b>	Asistió como máximo al 60% de las reuniones y siempre llegó tarde.	Asistió de un 61 a un 74 % de las reuniones y no siempre fue puntual.	Asistió de un 75% a un 90% de las reuniones y siempre fue puntual.	Asistió siempre a las reuniones del grupo y fue puntual.
<b>Resolución de conflictos</b>	En situaciones de desacuerdo o conflicto, no escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas y le cuesta aceptar el consenso o la solución.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, pocas veces escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas para el consenso pero las acepta.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, casi siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. A veces propone alternativas para el consenso o solución.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. Siempre propone alternativas para el consenso o la solución.

## VIII. RÚBRICA PARA LA COEVALUACIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO EN GRUPO 2ºESO.

Criterios	1	2	3	4
<b>Contribución / Participación</b>	No ha aportado ideas para resolver el trabajo. En ocasiones ha dificultado la consecución de los objetivos del grupo.	Algunas veces ofrece ideas para resolver el trabajo. Acepta las propuestas de sus compañeros aunque a veces de mal grado.	Ha ofrecido ideas para realizar el trabajo, aunque pocas veces han sido válidas para la consecución de los objetivos. Se ha esforzado para contribuir en la resolución de las pruebas.	Siempre ofrece ideas para realizar el trabajo y propone sugerencias para su mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.
<b>Actitud</b>	No ha ayudado a mantener la unión en el grupo y a fomentar colaboración intergrupar.	A veces escucha las ideas de sus compañeros y acepta integrarlas de mal grado pero no se preocupa por trabajar por un objetivo común.	Escucha a sus compañeros y respeta las ideas dadas incluso integrándolas en su argumentario. Colabora en mantener la unión en el grupo.	Siempre escucha y comparte las ideas de sus compañeros e intenta integrarlas. Debate de forma correcta cuando no coincide con las opiniones de otros miembros.
<b>Resolución de conflictos</b>	En situaciones de desacuerdo no escucha otras opiniones o acepta sugerencias. Tiende al trabajo individualista.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, pocas veces escucha otras opiniones. Acepta de mal grado las decisiones tomadas democráticamente.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, siempre acepta sugerencias. A veces propone alternativas para el consenso y acata las decisiones tomadas democráticamente.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, siempre escucha otras opiniones. Siempre propone alternativas para el consenso o la solución y procura mejorar las soluciones aportadas por los compañeros.

**IX. RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN POR DOCENTE EN 1ºBTO.**

**META 3.**

EXPOSICION	SOY UN GENIO 4	LO HAGO BIEN 3	ESTOY APRENDIENDO 2	ME TENGO QUE ESFORZAR MAS 1
Contenido	Han cubierto la temática en profundidad con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente.	Tienen conocimientos básicos sobre el tema. El contenido es aceptable.	Han incluido información básica sobre el tema pero el contenido es insuficiente.	El contenido es mínimo.
Organización	Contenido bien organizado que invita a escucharlo.	Está bien organizada la presentación pero el desarrollo no es perfectamente entendible	El contenido está organizado de forma justa.	No ha sido una presentación organizada ni se han presentado de forma clara los contenidos
Originalidad	El producto demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas.	El producto demuestra cierta originalidad y contiene ideas novedosas.	Se ha hecho un "copia-pegar" de otros trabajos aunque contiene ciertas partes originales. Bien enlazado.	Se ha hecho un "copia-pegar" de otros trabajos y no guardan buena relación entre ellos
Exposición	Los integrantes del grupo conocen perfectamente el tema del que hablan y lo hace de forma clara y amena, hilando las ideas y poniendo ejemplos sin necesidad de leer la presentación. El reparto entre los integrantes es equitativo.	Los integrantes del grupo conocen bastante bien el tema del que habla e hilan las ideas del mismo, aunque necesita consultar de vez en cuando la presentación.	Los integrantes del grupo apenas conocen el tema del que hablan y recurren numerosas veces a la exposición. Tiran de muletillas y están inseguros. El reparto es equitativo.	Los integrantes del grupo no conocen el tema a tratar y prácticamente leen toda la presentación. El reparto entre los miembros no es equitativo.
Puntuación	No hay faltas de ortografía ni errores gramaticales.	Tres ó menos faltas de ortografía y/o errores de puntuación.	Cuatro errores de ortografía y/o errores gramaticales.	Más de cuatro errores de ortografía y de gramática



**X. ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO DE INNOVACIÓN (2ºESO Y 1ºBTO)**

<b>Sobre el profesor (1- Muy en desacuerdo y 5- Muy de acuerdo):</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Ha dado a conocer la totalidad del proyecto de innovación: objetivos, contenidos, metodología y evaluación.					
2. Se ha adaptado a los ritmos de todos los grupos de alumnos					
3. Ha propiciado el trabajo en equipo					
4. Ha identificado los criterios de evaluación y los ha transmitido adecuadamente					
5. Demuestra manejo de las herramientas empleadas en el proyecto de innovación					
6. Ha motivado a los alumnos para la consecución de los objetivos					
7. Se ha adaptado a situaciones nuevas e imprevistas.					
8. Relaciona conceptos con otros ya aprendidos con anterioridad.					
9. Ha transmitido interés por el proyecto de innovación					
10. Ha explicado los conceptos con claridad					
11. Ha conseguido fomentar el auto-aprendizaje para conseguir los objetivos					
12. Estimula el pensamiento reflexivo y autónomo.					
<b>Sobre los contenidos: (1- Muy en desacuerdo y 5- Muy de acuerdo)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13. Se han adecuado a lo esperado de la unidad didáctica					
14. Se han aprendido los contenidos trabajados de una manera ágil					
15. Aprender a través de proyectos de este tipo es más eficaz que de la forma tradicional					
16. El proyecto de innovación recogía toda lo necesario para poder superar la unidad didáctica					
17. Consideras que el aprendizaje de la materia será más duradero en el tiempo gracias a este proyecto					
18. Se le ha encontrado una aplicación práctica al trabajo realizado. Es decir, han sido contenidos útiles para vuestro día a día.					
19. Se os ha dotado de recursos para obtener los contenidos de la materia o se os han facilitado las herramientas para sacarlos de internet.					
20. Te gustaría hacer más proyectos de este tipo por el aprendizaje que has obtenido.					
<b>Sobre la organización y evaluación: (1- Muy en desacuerdo y 5- Muy de acuerdo)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21. El tiempo que se ha dado para la realización del proyecto ha sido adecuado					
22. Ha habido buena organización entre las distintas etapas y vías.					
23. El profesor ha explicado cómo se va a evaluar					
24. El profesor evalúa de acuerdo a los contenidos explicados en clase					
25. El profesor ha orientado y ayudado a aquellos grupos con más					

retraso en el desarrollo.					
26. El profesor informa a los estudiantes de los resultados de los trabajos					
<b>Sobre el trabajo en equipo: (1- Muy en desacuerdo y 5- Muy de acuerdo):</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
30. Se ha fomentado el respeto entre los integrantes de los grupos y equipos					
31. El proyecto os ha ayudado a conseguir vuestros resultados gracias a la colaboración.					
32. Habéis descubierto capacidades por parte de los otros compañeros de vuestro grupo que no conocíais					
33. La colaboración intergrupala ha sido gratificante para la consecución de vuestros objetivos					
34. Se ha fomentado el debate y el intercambio de opiniones para conseguir los mejores resultados en el equipo.					
<b>Sobre el grado de satisfacción: (1- Muy en desacuerdo y 5- Muy de acuerdo)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
35. En general, estoy satisfecho/a con este proyecto de innovación					
36. Considero que el proyecto de innovación es una buena idea para aumentar la motivación de los alumnos y su aprendizaje					
37. Considero que he aprendido bastante gracias a este proyecto					
38. He dedicado comparativamente más esfuerzo a este proyecto que a otras materias para obtener el mismo aprendizaje.					
39. El grado de dificultad del proyecto ha sido adecuado					
40. He conseguido aumentar mi interés por esta materia.					